

TEMARIO EXAMEN DE ADMISIÓN MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA VIDA

AREA I. MATEMÁTICAS

- Números reales y complejos
- Polinomios de una variable
- Factorización y productos notables
- Ecuaciones lineales y de segundo grado
- Graficación de ecuaciones, y planteamiento y resolución de problemas con ecuaciones
- Sistemas de ecuaciones lineales de dos y tres incógnitas
- Conceptos básicos de trigonometría y geometría
- Ángulos, triángulos, polígonos y circunferencia (clasificación y/o propiedades)
- Propiedades de las funciones trigonométricas, y planteamiento de problemas asociados
- Conceptos básicos de probabilidad y estadística
- Representación gráfica de datos muestrales
- Medidas de tendencia central
- Concepto de espacio muestral y probabilidad, y eventos
- Funciones: Graficación, clasificación y propiedades
- Funciones trascendentes
- Cálculo de límites y derivadas

AREA II. FÍSICA

- Método científico
- Cantidades escalares y vectoriales
- Dinámica de cuerpos móviles en una y dos dimensiones
- Conceptos de distancia, velocidad y aceleración
- Caída libre y tiro vertical
- Tiro parabólico
- Movimiento circular
- Leyes de Newton (Primera, segunda y tercera Leyes de Newton)
- Ley de la gravitación universal
- Hidráulica
- Densidad y peso específico
- Principios de Pascal y Arquímedes
- Calor y temperatura: escalas y unidades
- Calor y temperatura: escalas y unidades
- Concepto de dilación
- Electricidad y Magnetismo
- Campo eléctrico y su intensidad

- Materiales conductores y aislantes
- Conceptos de voltaje, corriente eléctrica, resistencia y Ley de Ohm
- Arreglos de resistencias y su simplificación
- Concepto de potencia eléctrica

AREA III. BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

- Principios básicos de la herencia: leyes de Mendel
- Teoría de la evolución por selección natural
- Evolución paralela convergente y divergente
- Principio de Hardy-Weinberg
- Flujo génico y frecuencias alélicas
- Deriva génica (cuello de botella poblacional y efecto fundador)
- Concepto especie biológica
- Mecanismos de especiación
- Coevolución
- Historias de vida
- Nicho ecológico
- Crecimiento poblacional
- Metapoblaciones
- Interacciones entre especies
- Estructura de comunidades: riqueza y uniformidad
- Sucesión ecológica
- Flujo de energía en los ecosistemas
- Flujo de materia en los ecosistemas
- Redes tróficas
- Biodiversidad, importancia y amenazas
- Extinción

AREA IV. BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA CELULAR

- Propiedades del agua
- Equilibrio ácido base
- Grupos funcionales orgánicos
- Estructura y función de biomoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Energía de reacciones bioquímicas (energía libre de Gibbs, entalpía)
- Ciclos metabólicos principales: glucólisis, gluconeogénesis, beta-oxidación, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa, fotosíntesis.
- Regulación hormonal
- Producción de metabolitos secundarios
- Dogma central de la biología molecular y sus mecanismos

- Epigenética y organización de la cromatina
- Replicación y reparación del DNA
- Principios básicos de ingeniería genética
- Estructura celular en eucariontes y procariontes.
- Mecanismos de división y muerte celular.
- Comunicación celular, receptores, segundos mensajeros, blancos moleculares.
- Sistema nervioso: proencefalo, mesencéfalo, tallo cerebral, médula espinal, sistema nervioso autónomo, sistemas sensoriales, sistema neuroendocrino.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Zill D.G., Dewar J.M. (2012) *Algebra, Trigonometría y Geometría Analítica* (3 ed) Mc Graw Hill.
- ✓ Baldor A. (2017) *Geometría y Trigonometría* (3 ed) Grupo editorial Patria.
- ✓ Lehmann C. H. (2012) *Geometría analítica*, Limusa.
- ✓ Serway J. W., Jewett Jr. (2019) *Física para Ciencias e Ingeniería* (10 ed) Cengage Learning.
- ✓ Resnick R, Halliday D, Krane K.S. (2002) *Física* (5 ed) Grupo editorial Patria.
- ✓ Stewart J, Redlin L, Watson S. (2017) *Precalculo, Matemáticas para el Cálculo* (7 ed) Cengage Learning.
- ✓ Stewart J. (2018) *Cálculo de una variable, Trascendentes tempranas* (8 ed) Cengage Learning.
- ✓ Nilsson. J. W., Riedel S.A (2005) *Circuitos eléctricos* (7ed) Pearson.
- ✓ Pierce B. A. (2016) *Genetics. A conceptual approach* (6 ed) W. H. Freeman.
- ✓ Griffiths A. J. et al. (2015) *An introduction to genetic analysis* (11 ed) W. H. Freeman.
- ✓ Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. y Walter P. (2015) *Molecular Biology of the Cell* (6 ed) Garland Science, Taylor & Francis Group.
- ✓ Karp, G. (2020) *Karp's Cell and Molecular Biology* (9 ed) John Wiley & Sons, Inc.
- ✓ Lodish L., Berk A., Kaiser C., et al. (2012) *Molecular Cell Biology* (7 ed) W. H. Freeman.
- ✓ Nelson DL., Cox MM (2017) *Lehninger Principles of Biochemistry* (7 ed) W.H. Freeman and Company.
- ✓ Voet D., Voet J.G., (2016) *Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular*. (4 ed) Editorial Medica Panamericana.
- ✓ Cardinale B., Primack R., Murdoch J. (2020) *Conservation Biology*. Sinauer/Oxford, USA.
- ✓ Begon M., Townsed C., Harper J. (2016) *Ecology: from individuals to ecosystems*, Blackwell Publishing, UK.
- ✓ Gotelli N. (2018) *A Primer of Ecology* (3 ed) Sinauer Associates Inc., Sunderland MA, USA.
- ✓ Futuyama D. (2005) *Evolution*. Sudeland Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- ✓ Kiernan B. (2014). *El Sistema Nervioso Humano*. Ed. Wolters Kluwer (ed. 10).
- ✓ Haines. (2019). *Principios de Neurociencias*. Ed. Elsevier (ed. 5).
- ✓ Snell. (2019). *Neuroanatomía Clínica*. Ed. Wolters Kluwer (ed. 8)